

Visibility Sensor VS2k-UMB / VS20k-UMB

Betriebsanleitung



Urheberrecht ©OTT HydroMet Fellbach GmbH

OTT HydroMet Fellbach GmbH
Gutenbergstr. 20
70736 Fellbach
Deutschland

+49 711 51822 -0
met-info@otthydromet.com
www.otthydromet.com

Alle Rechte vorbehalten.

Alle Inhalte sind das geistige Eigentum von OTT HydroMet. Nachdruck,
Vervielfältigung und Übersetzung (auch auszugsweise) sind nur mit vorheriger
schriftlicher Zustimmung von OTT HydroMet gestattet.

Technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Umfang der Lieferung	6
2	Bestellnummern und Varianten	7
2.1	Produktvarianten	7
2.2	Zubehör und Ersatzteile	7
3	Über diese Anleitung	8
3.1	Mitgelte Dokumente und Software	8
3.2	Allgemeine Zeichen und Symbole	8
3.3	Erklärung zu Warnhinweisen	9
4	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
4.1	Verwendungszweck	10
4.2	Fehlerhafte Verwendung	10
4.3	Qualifikation des Personals	10
4.4	Pflichten des Betreibers	10
4.5	Pflichten des Bedienpersonals	10
4.6	Korrekte Handhabung	10
4.7	Risiko durch unsichtbare IR-Strahlung	11
4.8	Arbeiten im Freien	11
4.8.1	Installation und Wartung in großer Höhe	11
4.8.2	Verwendung langer Kabel	11
4.8.3	Arbeiten am Straßenrand	11
4.9	Zertifizierung	11
5	Produktbeschreibung	13
5.1	Design und Funktion	13
5.2	Produktübersicht	13
6	Transport, Lagerung und Auspacken	14
6.1	Transport	14
6.2	Lagerung	14
6.3	Auspacken	14
7	Einbau	15
7.1	Risiken bei der Installation	15
7.2	Mechanische Installation	15
7.2.1	Erforderliche Werkzeuge und Hilfsmittel	15
7.2.2	Auswahl eines Standorts	16
7.3	Elektrische Installation	17
7.3.1	Elektrische Anschlüsse	17

7.3.2	Versorgungsspannung	17
7.3.3	RS-485-Schnittstelle	18
7.3.4	Stromausgang	18
8	Konfiguration für UMB-Protokoll	19
8.1	Gerät einrichten	19
8.2	Konfiguration und Test	19
8.2.1	Grundeinstellungen	19
8.3	Konfiguration mit UMB-Binärprotokoll	20
8.3.1	Konfiguration mit ConfigTool.NET	20
8.3.2	Gerät auswählen	21
8.3.3	Allgemeine Einstellungen	22
8.3.4	Rahmung der Daten	22
8.3.5	Adressierung mit Klasse und Geräte-ID	23
8.3.6	Beispiele für die Bildung von Adressen	23
8.3.7	Beispiel für eine Binärprotokollanfrage	23
8.3.8	CRC-Berechnung	24
8.4	Konfiguration über ASCII-Protokoll	25
8.4.1	Zusammensetzung der ASCII-Befehle	25
8.4.2	Beispiel für eine ASCII-Anfrage	25
8.5	Kanalzuweisung für Datenanforderungen	26
8.6	Abbildungsnormal	27
9	Wartung	28
9.1	Wartungsplan	28
9.2	Kalibrierung	28
9.3	Firmware aktualisieren	28
10	Fehlersuche	29
10.1	Fehlerbeseitigung	29
11	Reparatur	30
11.1	Kundensupport	30
12	Hinweise zur Entsorgung von Altgeräten	31
13	Technische Daten	32
13.1	Allgemeine technische Daten	32
13.2	Elektrische Daten	32
13.3	Datenübertragung	32
13.4	Abmessungen und Gewicht	33
13.5	Messbereich und Genauigkeit	33
14	Anhang	34
14.1	Funktionelle Erdung	34

1 Umfang der Lieferung

Die folgenden Artikel sind im Lieferumfang enthalten*:

- Sichtweitensensor
- Schelle für Mastbefestigung
- Montage von Zubehör
- Funktionserdungs-Kit
- Zertifikat Fertigung
- Informationsblatt

*Lieferumfang gilt nur für Geräteversion ≥ 20 . Die Geräteversion lässt sich anhand der letzten drei Ziffern der Produktseriennummer ermitteln.

2 Bestellnummern und Varianten

2.1 Produktvarianten

Variante	Bestellnummer
Sichtweitensensor VS2k-UMB	8366.U70
Sichtweitensensor VS20k-UMB	8366.U90

2.2 Zubehör und Ersatzteile

Artikel	Bestellnummer
Kalibrierset	8366.UKAL2
Netzteil 24 V/100 VA	8366.USV1
ISOCON-UMB	8160.UIISO
Überspannungsschutz	8379.USP
Anschlusskabel 10 m	8370.UKAB10
Anschlusskabel 20 m	8370.UKAB20

3 Über diese Anleitung

3.1 Mitgelieferte Dokumente und Software

Die folgenden Dokumente enthalten weitere Informationen zu Installation, Wartung und Kalibrierung:

- Betriebsanleitung UMB ISO Converter ISOCON
- Betriebsanleitung Überspannungsschutz

Die folgenden Dokumente und Software können unter www.lufft.com heruntergeladen werden:

- ConfigTool.NET
- UMB-Protokollbeschreibung
- Firmware



Das Gerät kann mit den Protokollen UMB-Binary oder UMB-ASCII betrieben werden.

3.2 Allgemeine Zeichen und Symbole

Die in der Betriebsanleitung verwendeten Zeichen und Symbole haben folgende Bedeutungen:

Tipp



Dieses Zeichen weist auf nützliche und wichtige Informationen hin.

Aktion

- ✓ Voraussetzung, die erfüllt sein muss, bevor eine Aktion durchgeführt werden kann.
- ▶ Schritt 1
 - ⇒ Zwischenergebnis einer Aktion
- ▶ Schritt 2
 - ⇒ Ergebnis einer abgeschlossenen Aktion

Listen

- Listeneintrag, 1. Ebene
 - Listeneintrag, 2. Ebene

3.3 Erklärung zu Warnhinweisen

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, müssen die Sicherheits- und Warnhinweise in der Betriebsanleitung beachtet werden. Die Warnhinweise verwenden folgende Gefahrenstufen:



WARNUNG

WARNUNG

Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation. Wenn die Gefahrensituation nicht vermieden wird, können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.



VORSICHT

VORSICHT

Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation. Wenn die Gefahrensituation nicht vermieden wird, können mittelschwere oder leichte Verletzungen die Folge sein.

HINWEIS

HINWEIS

Kennzeichnet eine Situation, woraus ein Schaden entstehen kann. Wenn die Situation nicht vermieden wird, können Produkte beschädigt werden.

4 Allgemeine Sicherheitshinweise

4.1 Verwendungszweck

Der Sichtweitensensor wird zur Bestimmung der optischen Sichtweite in meteorologischen Anwendungen, einschließlich des Straßenverkehrs, eingesetzt.

4.2 Fehlerhafte Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts, sei es vorsätzlich oder fahrlässig, wird vom Hersteller untersagt.

- ▶ Verwenden Sie das Produkt nur wie in der Bedienungsanleitung beschrieben.

4.3 Qualifikation des Personals

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Gerät darf nur von qualifiziertem Personal installiert, bedient, gewartet und repariert werden.

- ▶ Bei Bedarf bietet OTT HydroMet entsprechende Schulungen an.

4.4 Pflichten des Betreibers

Der Installateur ist für die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften verantwortlich. Die Arbeit von unqualifiziertem Personal mit dem Produkt kann ein Risiko sein und kann zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Lassen Sie alle Tätigkeiten von qualifiziertem Personal durchführen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass alle Personen, die an oder mit dem Produkt arbeiten, die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- ▶ Achten Sie auf die Einhaltung der Sicherheitshinweise.
- ▶ Legen Sie die Betriebsanleitung zusammen mit der Dokumentation der gesamten Anlage ab und sorgen Sie dafür, dass sie jederzeit zugänglich ist.

4.5 Pflichten des Bedienpersonals

Um Geräteschäden und Verletzungen beim Umgang mit dem Produkt zu vermeiden, ist das Personal verpflichtet, Folgendes zu beachten:

- ▶ Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt zum ersten Mal benutzen.
- ▶ Beachten Sie alle Sicherheitsinformationen und Warnhinweise.
- ▶ Wenn Sie die Informationen und Verfahrenserläuterungen in dieser Betriebsanleitung nicht verstehen, brechen Sie die Aktion ab und wenden Sie sich an den Dienstleister, um Hilfe zu erhalten.
- ▶ Tragen Sie die erforderliche persönliche Schutzausrüstung.

4.6 Korrekte Handhabung

Wenn das Produkt nicht ordnungsgemäß installiert, verwendet und gewartet wird, besteht die Gefahr von Verletzungen. Für Personen- und Sachschäden, die durch unsachgemäße Handhabung entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

- ▶ Installieren und betreiben Sie das Produkt unter den in der Betriebsanleitung beschriebenen technischen Bedingungen.
- ▶ Nehmen Sie keine Änderungen oder Umbauten am Gerät vor.
- ▶ Führen Sie keine Reparaturen selbst durch.
- ▶ Lassen Sie OTT HydroMet etwaige Mängel prüfen und beheben.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Produkt ordnungsgemäß entsorgt wird. Entsorgen Sie es nicht im Hausmüll.

4.7 Risiko durch unsichtbare IR-Strahlung



Das Gerät emittiert unsichtbare IR-Strahlung und ist gemäß IEC 62471:2006 "Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen" in die Risikogruppe 1 (geringes Risiko) eingestuft. Eine Exposition von mehr als 500 Sekunden kann zu einer Schädigung des Auges führen.

- ▶ Schauen Sie nicht direkt in den Strahl.
- ▶ Wenden Sie die Augen nach einer längeren Bestrahlung für mindestens 60 Sekunden ab.
- ▶ Betrachten Sie den IR-Strahl oder die Austrittsoptik nicht mit optischen Hilfsmitteln, wie z. B. Lupen, Linsen, Mikroskopen, Ferngläsern oder Teleskopen.

4.8 Arbeiten im Freien

4.8.1 Installation und Wartung in großer Höhe

Es wird empfohlen, das Produkt in einer bestimmten Höhe zu montieren. Es besteht daher die Gefahr des Herunterfallens.

- ▶ Beachten und befolgen Sie die örtlichen Sicherheitsvorschriften.
- ▶ Verwenden Sie geeignete Sicherheitsausrüstung.
- ▶ Überprüfen Sie die Sicherheitsausrüstung vor der Benutzung.
- ▶ Sichern Sie die Person, die das Gerät montiert oder hält, gegen Herunterfallen.
- ▶ Sichern Sie das Gerät gegen Herunterfallen.

4.8.2 Verwendung langer Kabel

Um das Produkt in großer Höhe zu montieren, sind lange Kabel erforderlich. Es besteht daher die Gefahr der Strangulation.

- ▶ Verwenden Sie lange Kabel sachgemäß.
- ▶ Beachten Sie die Anweisungen des Herstellers.
- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften.

4.8.3 Arbeiten am Straßenrand

Das Gerät kann an einem Mast am Straßenrand installiert werden. Um Unfälle und Verletzungen zu vermeiden, gelten besondere Sicherheitsvorschriften.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften für Arbeiten am Straßenrand und in der Nähe der Fahrbahn.

4.9 Zertifizierung

CE (EU)

Das Gerät erfüllt die wesentlichen Anforderungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU.

FCC (US)

FCC Teil 15B, Klasse "B" Grenzwerte

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen von Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

1. Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen.
2. Das Gerät muss alle empfangenen Interferenzen akzeptieren, einschließlich Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

IC (CA)

Kanadische Verordnung über Funkstörungen verursachende Geräte, ICES-003, "Klasse B".

Dieses digitale Gerät der Klasse B erfüllt alle Vorgaben der kanadischen Normen für Interferenz verursachende Geräte.

5 Produktbeschreibung

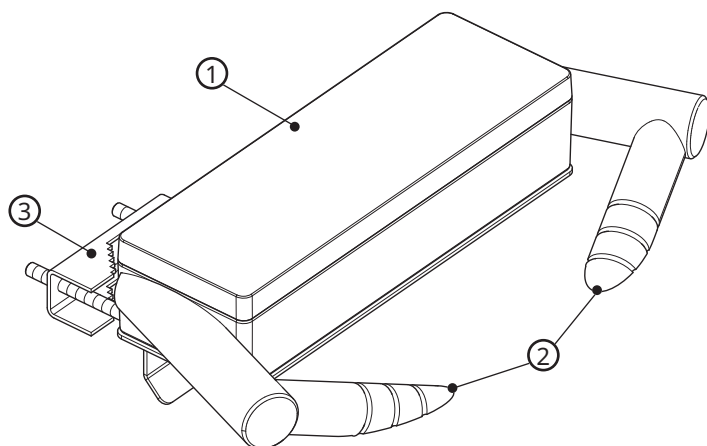
5.1 Design und Funktion

Die Sichtweite wird durch Messung der Intensität des gestreuten Lichts nach dem Prinzip der Vorwärtsstreuung in der horizontalen Ebene bestimmt.

Die Partikel im Messfeld (z. B. Nebeltröpfchen) streuen das vom Sender ausgesendete Infrarotlicht. Der Empfänger erfasst die Intensität des in einem Winkel von ca. 42° gestreuten Lichts, woraus ein Streukoeffizient berechnet wird. Unter Berücksichtigung einer definierten Kontrastschwelle wird die meteorologische optische Reichweite (MOR) abgeleitet. Die Bewertung basiert auf dem Koschmieder-Gesetz, das die Beziehung zwischen Lichtextinktion und Sichtweite beschreibt. Proximeter erkennen eine Verschmutzung von Sender und Empfänger.

Der Anschluss der Geräte erfolgt über einen 8-poligen Schraubsteckverbinder und das dazugehörige Anschlusskabel. Die Messwerte werden über die RS-485-Schnittstelle nach dem UMB-Protokoll abgefragt. Zusätzlich verfügt das Gerät über einen Analogausgang. Für die Geräteversion ≥ 20 wird auf den Anhang verwiesen, der die richtige Funktionserdung [► 34] behandelt, um die bestmögliche EMV-Verträglichkeit zu erreichen. Während der Inbetriebnahme erfolgt die Konfiguration und Messwertabfrage über die Software ConfigTool.NET.

5.2 Produktübersicht



1 Gehäuse

2 Optik

3 Montagewinkel

6 Transport, Lagerung und Auspacken

6.1 Transport

- ▶ Transportieren Sie das Produkt immer in seiner Originalverpackung.
- ▶ Achten Sie darauf, dass das Produkt beim Transport nicht mechanisch belastet wird.

6.2 Lagerung

- ▶ Innerhalb der angegebenen Temperaturbereiche lagern.
- ▶ An einem trockenen Ort aufbewahren.
- ▶ Möglichst in der Originalverpackung aufbewahren.

6.3 Auspacken

- ▶ Nehmen Sie das Produkt vorsichtig aus der Verpackung.
- ▶ Überprüfen Sie, ob die Lieferung vollständig und unbeschädigt ist.
- ▶ Wenn Sie einen Schaden feststellen oder die Lieferung unvollständig ist, wenden Sie sich sofort an Ihren Lieferanten oder Hersteller.
- ▶ Bewahren Sie die Originalverpackung für einen eventuellen Weitertransport auf.

7 Einbau

7.1 Risiken bei der Installation



Gefahr von Augenverletzungen durch IR-Strahl!

Der direkte Blick in den IR-Strahl kann die Augen verletzen.

- ▶ Schauen Sie nicht direkt in den IR-Strahl.
- ▶ Beobachten Sie den IR-Strahl indirekt.

Weitere Einzelheiten finden Sie unter Risiko durch unsichtbare IR-Strahlung [► 11].

Installation und Wartung in großer Höhe

Es wird empfohlen, das Produkt in einer bestimmten Höhe zu montieren. Es besteht daher die Gefahr des Herunterfallens.

- ▶ Beachten und befolgen Sie die örtlichen Sicherheitsvorschriften.
- ▶ Verwenden Sie geeignete Sicherheitsausrüstung.
- ▶ Überprüfen Sie die Sicherheitsausrüstung vor der Benutzung.
- ▶ Sichern Sie die Person, die das Gerät montiert oder hält, gegen Herunterfallen.
- ▶ Sichern Sie das Gerät gegen Herunterfallen.

Verwendung langer Kabel

Um das Produkt in großer Höhe zu montieren, sind lange Kabel erforderlich. Es besteht daher die Gefahr der Strangulation.

- ▶ Verwenden Sie lange Kabel sachgemäß.
- ▶ Beachten Sie die Anweisungen des Herstellers.
- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften.

Arbeiten am Straßenrand

Das Gerät kann an einem Mast am Straßenrand installiert werden. Um Unfälle und Verletzungen zu vermeiden, gelten besondere Sicherheitsvorschriften.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften für Arbeiten am Straßenrand und in der Nähe der Fahrbahn.

7.2 Mechanische Installation

7.2.1 Erforderliche Werkzeuge und Hilfsmittel

Die folgenden Werkzeuge und Hilfsmittel sind erforderlich:

- Gabelschlüssel, 17 mm oder verstellbarer Schraubenschlüssel

7.2.2 Auswahl eines Standorts



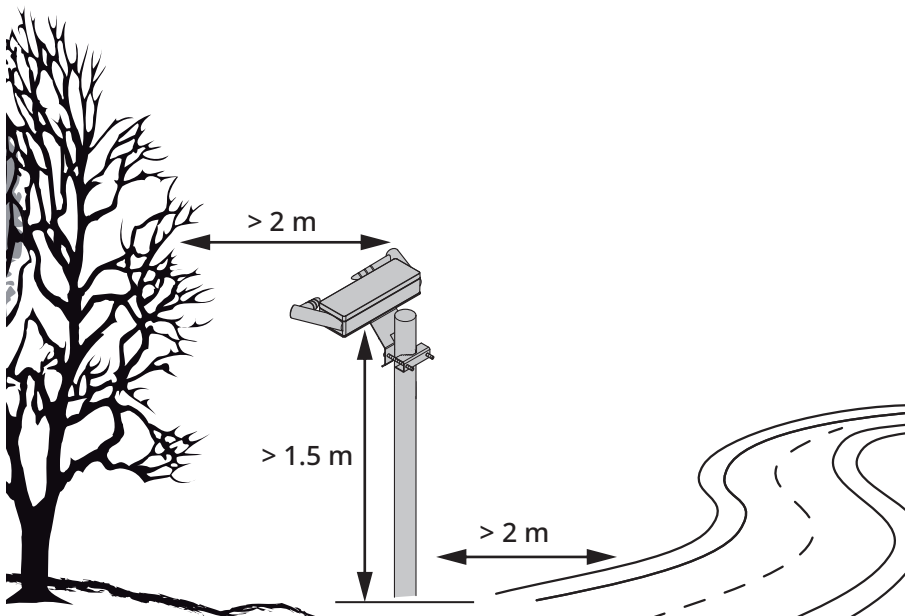
Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Einbau!

Wenn der Mast oder das Gerät unsachgemäß installiert wird, kann es zu Schäden am Gerät und zu Verletzungen von Personen kommen.

- ▶ Achten Sie darauf, dass der Mast auf einer stabilen Fläche steht.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Mast angemessen dimensioniert und verankert ist.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Mast vorschriftsmäßig geerdet ist.
- ▶ Verwenden Sie für die Installation des Geräts am Mast nur zugelassene und geprüfte Geräte (Leitungen, Steigleitungen usw.).

- ▶ Stellen Sie Folgendes am Standort sicher:
 - Freier Zugang zu den Geräten für Wartungsarbeiten
 - Zuverlässige Stromversorgung für Dauerbetrieb

7.2.2.1 Gerät einbauen



- ▶ Installieren Sie das Gerät am Mast in einer Höhe von mindestens 1,5 m (4,9 ft) über dem Boden.
- ▶ Drehen Sie die Messblende von der Straße weg.
- ▶ Halten Sie einen Abstand von mindestens 2 m (6,5 ft) zur Fahrbahn ein.
- ▶ Halten Sie in der Höhe des Geräts (vor der Messöffnung) einen Abstand von mindestens 2 m zu Gegenständen, wie z.B. Masten, Bäumen, Büschen und Gras ein.
- ▶ Halten Sie einen Abstand von mindestens 50 cm (1,6 ft) zu anderen Geräten oberhalb und unterhalb des Geräts ein.

7.3 Elektrische Installation

7.3.1 Elektrische Anschlüsse



WARNUNG

Stromschlag durch falsch angeschlossenes Gerät!

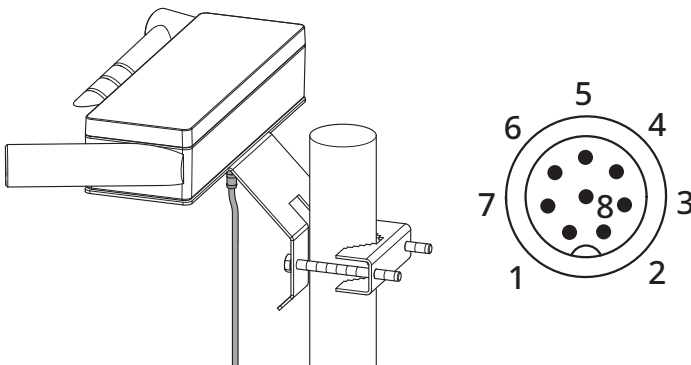
Wenn das Gerät nicht korrekt angeschlossen wird, kann es dauerhaft beschädigt werden, und es kann zu einem elektrischen Schlag kommen, wenn eine unsachgemäße Stromversorgung verwendet wird.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Gerät richtig angeschlossen ist.



Bei der Geräteversion ≥ 20 ist auf eine ordnungsgemäße Funktionserdung zu achten und die Kabelabschirmung mit der Erde im Schaltschrank zu verbinden, um eine optimale elektromagnetische Verträglichkeit zu erreichen, siehe Anhang Funktionelle Erdung [► 34].

An der Unterseite des Geräts befindet sich ein 8-poliger Schraubanschluss. Dieser dient zur Verbindung der Versorgungsspannung und der Schnittstellen über das Anschlusskabel.



Pin-Belegung

Nummer	Farbe	Zuweisung
1	Weiß	Negative Versorgungsspannung
2	Braun	Positive Versorgungsspannung
3	Grün	RS-485_A (+)
4	Gelb	RS-485_B (-)
5	Grau	*
6	Pink	*
7	Blau	Aktiver Stromschleifenausgang (- pol)
8	Rot	Aktiver Stromschleifenausgang (+ pol)

*Verwenden Sie keine unbenutzten Adern und isolieren Sie diese durch Aufkleben auf geeignete potentialfreie Klemmstellen!

7.3.2 Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung beträgt 20 bis 30 V DC (typisch 24 V DC). Das verwendete Netzgerät muss für den Betrieb mit Geräten der Schutzklasse III (SELV) zugelassen sein.

7.3.3 RS-485-Schnittstelle

Das Gerät verfügt über eine galvanisch getrennte, halbduplexe, 2-adrige RS-485-Schnittstelle mit den folgenden Einstellungen:

Einstellung	Wert
Datenbits	8
Stoppbit	1
Parität	keine
Baudrate* ¹	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200* ² , 28800, 57600

*¹Die Baudraten variieren je nach Kabellänge und dem RS-485-RS-232-Konverter. Bei Kabellängen > 10 m muss die Baudrate eventuell reduziert werden.

*²Werkseinstellung und Baudrate für Firmware-Update

7.3.4 Stromausgang

Der Stromausgang ist isoliert und kann wie folgt konfiguriert werden:

- Stromausgang aus: Der Ausgang sendet 0 mA
- 4 - 20 mA (Standard): der Ausgang sendet die Sichtweite entsprechend der Konfiguration
- 20 - 4 mA: invertiert die Zuordnung Sichtweite zu Ausgangsstrom

Im Falle einer Störung des Gerätes wird der bei der Konfiguration angegebene Fehlerstrom übertragen. Der Lastwiderstand (Bürde) am Stromausgang muss weniger als 285 Ohm betragen.

8 Konfiguration für UMB-Protokoll

 Das Gerät kann mit den Protokollen UMB-Binary oder UMB-ASCII betrieben werden.

8.1 Gerät einrichten

 VS2k-UMB (8366.U70) und VS20k-UMB (8366.U90) sind mit einer Spinnenabwehr ausgestattet, die zusammen mit dem Gerät eingeschaltet wird und dann sporadisch zum Einsatz kommt. Wenn das Gerät an das Stromnetz angeschlossen ist, muss ein rasselndes Geräusch aus der Spinnenabwehr zu hören sein.

Nachdem die Geräte korrekt installiert und angeschlossen wurden, beginnt das Gerät selbstständig mit den Messungen.

Für die Konfiguration und zu Testzwecken ist Folgendes erforderlich:

- Windows® PC mit serieller Schnittstelle
- ConfigTool.NET-Software
- Schnittstellenkabel
- RS-485-Konverter zum Anschluss an PC/Notebook (z.B. ISOCON-UMB)

Gehen Sie bei der Inbetriebnahme wie folgt vor:

- ▶ Überprüfen Sie den korrekten Betrieb der Geräte vor Ort, indem Sie mit Hilfe der Software ConfigTool.NET eine Messanfrage durchführen.
- ▶ Werden mehrere Geräte in einem UMB-Netzwerk betrieben, so ist jedem Sensor eine eindeutige Geräte-ID zuzuordnen.

8.2 Konfiguration und Test

Für die Konfiguration und das Testen OTT HydroMet Fellbach GmbH steht die proprietäre Software ConfigTool.NET zur Verfügung. ConfigTool.NET kann auch zum Aktualisieren der Firmware des Geräts verwendet werden.

- ▶ Laden Sie die Software ConfigTool.NET herunter: www.otthydromet.com/en/software_firmware
- ▶ Installieren Sie die Software auf dem Computer.
- ▶ Machen Sie sich mit der Software im Allgemeinen vertraut.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass Sie immer die neueste Version von ConfigTool.NET verwenden.
- ▶ Trennen Sie während der Konfiguration und des Tests andere Geräte, die den UMB-Bus abfragen, z.B. Modem oder LCOM.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Verbindungseinstellungen von ConfigTool.NET mit den Einstellungen des Geräts übereinstimmen.

 Die Bedienung des ConfigTool.NET ist in der Hilfefunktion der Windows® PC-Software ausführlich beschrieben. Aus diesem Grund werden im Folgenden nur die gerätespezifischen Menüs und Funktionen beschrieben.

8.2.1 Grundeinstellungen

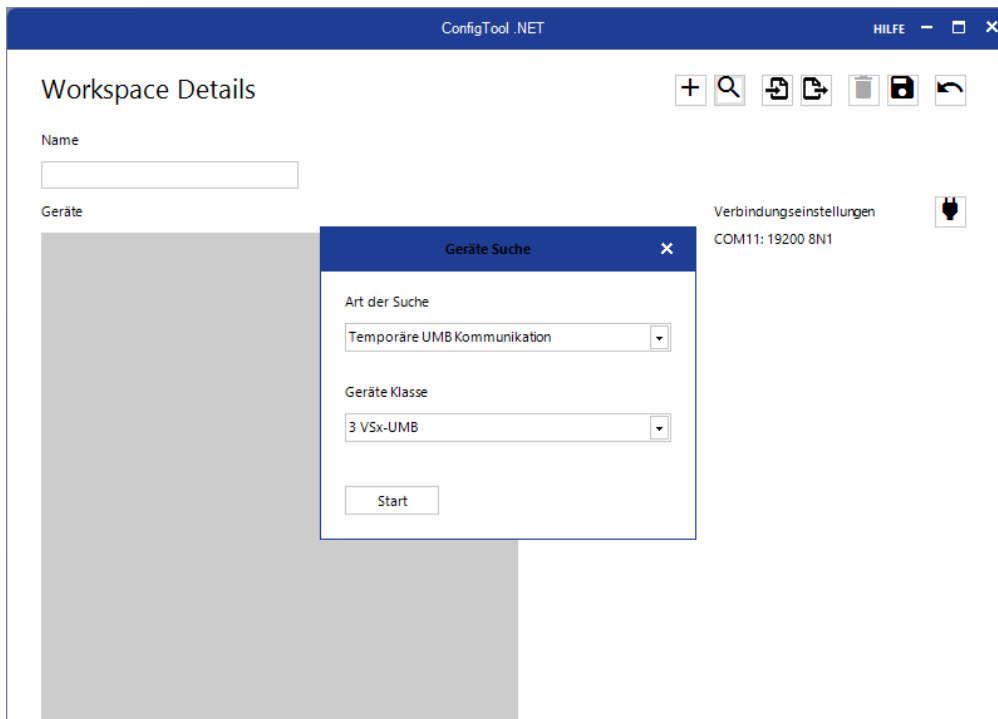
Das Gerät wird mit den folgenden Einstellungen ausgeliefert:

Spezifikation	Wert
Klasse ID	3
Geräte ID	1
Baudrate	19200
RS-485 Protokoll	Binär
Stromausgang VS2k-UMB	4 - 20 mA entsprechend 0 - 2000 m (linear)
Grenzkontrast	5 %
Mittelwert-Intervall	5 min

8.3 Konfiguration mit UMB-Binärprotokoll

8.3.1 Konfiguration mit ConfigTool.NET

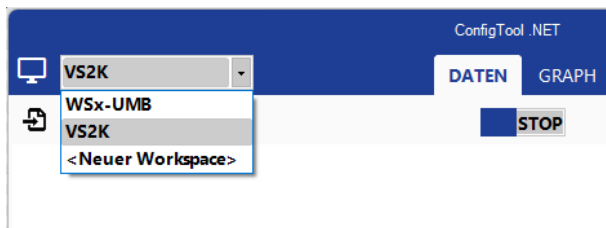
- ▶ Verbinden Sie den PC über einen RS-485-Konverter mit dem Gerät.
- ▶ Starten Sie die ConfigTool.NET-Software und erstellen Sie einen neuen Arbeitsbereich mit Kommunikationsparametern, die auf 19200Bd, 8N1 eingestellt sind.
- ▶ Auf der Seite *Workspace Details* klicken Sie auf die Schaltfläche  Lupe, um das Fenster *Gerätesuche* zu öffnen.



- ▶ Wählen Sie im Abschnitt *Art der Suche* die Option *Temporäre UMB-Kommunikation*.
 - ▶ Im Abschnitt *Geräteklasse* wählen Sie *3 VSx-UMB*.
 - ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Start** und starten Sie das Gerät neu (aus-/einschalten).
- ⇒ ConfigTool.NET baut innerhalb weniger Sekunden eine Verbindung (ID 1 oder ID 200) auf und liest die Kanalliste.
- ⇒ Das Gerät ist bereit für Konfigurationsarbeiten.

8.3.2 Gerät auswählen

- ▶ Wählen Sie einen bestehenden Arbeitsbereich aus der Arbeitsbereichsliste oben links auf der Hauptseite aus.



- ▶ Für ein neues Gerät wählen Sie *Neuer Workspace*.
- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche , um den Arbeitsbereich zu bearbeiten.
- ▶ Klicken Sie auf der Seite *Gerätedetails* auf die Schaltfläche , um die Seite *Geräteeinstellungen* zu öffnen.

A screenshot of the 'Geräte Details' window in ConfigTool.NET. The window has a title bar with 'ConfigTool .NET' and standard window controls. Below the title bar is a toolbar with icons for settings, workspace, refresh, delete, save, and undo. The main content area is divided into sections: 'Name' with a text field containing 'VS2k/VS20k-UMB'; 'Geräte Klasse' with a dropdown menu showing '3 VSx-UMB'; 'Geräte ID' with a text field containing '200'; and 'Kanäle' with a table of channels. To the right of the 'Geräte ID' field is a checkbox for 'Verbindungseinstellungen' and a USB icon with the text 'COM11: 19200 8N1'. At the bottom right, there is a 'None' button.

Nummer	Name	Typ	Datentyp
☐ 600	visibility	Cur [m]	Float32
☐ 650	visibility	Avg [m]	Float32
☐ 601	visibility	Cur [m]	Float32
☐ 651	visibility	Avg [m]	Float32
☐ 602	visibility	Cur [km]	Float32
☐ 652	visibility	Avg [km]	Float32
☐ 603	visibility	Cur [km]	Float32
☐ 653	visibility	Avg [km]	Float32
☐ 604	visibility	Cur [ft]	Float32
☐ 654	visibility	Avg [ft]	Float32
☐ 605	visibility	Cur [ft]	Float32
☐ 655	visibility	Avg [ft]	Float32
☐ 606	visibility	Cur [mi]	Float32
☐ 656	visibility	Avg [mi]	Float32
☐ 607	visibility	Cur [mi]	Float32
☐ 657	visibility	Avg [mi]	Float32
☐ 608	visibility	Cur [norm...	Uint16

- ▶ Geben Sie einen *Name* für das Gerät ein und passen Sie die *Geräte-ID* an, falls erforderlich.
- ▶ Bestätigen Sie mit **OK**.

8.3.3 Allgemeine Einstellungen

Allgemeine Gerätedaten	
Laufende Nummer	1
Fertigungsdatum	725
Projektnummer	1508
Stückliste Version	7
Schaltplan Version	4
HW Version	4
SW Version	22
Konfigurations-Version	11
Geräte-Version	19
Kalibrierdaten-Version	11
Geräte Subtype	3
Geräteidentifikation	
Klassen-ID	3
Geräte-ID	1
Name	VS2k/VS20k-UMB
Geräteidentifikation	Visibility-Sensor VS2k/VS20k-UMB
Geräteparameter	
Baudrate	19200 Bd
RS485 Protokoll	UMB-Binär
Proximeter-Messung	EIN
Anzahl der Messwert-Mittelung	5
Grenzkontrast	5
Stromausgang	
Normierung	0...2000 m
Stromausgang	EIN
Spinnenabwehr	
Spider defender	EIN
PWM (MIN)	40
PWM (MAX)	100
Vibrationsintervall (MIN)	60
Vibrationszeit (MIN)	1
Vibrationszeit (MAX)	10
Vibrationsintervall (MAX)	600

Parameter	Beschreibung
Geräteidentifikation	Werkseinstellung: 1 Vergeben Sie die IDs für die Geräte in aufsteigender Reihenfolge, beginnend mit 1. Wenn der Sichtweitensensor mit der ID 200 erkannt wird, weisen Sie die richtige ID zu.
Geräteparameter	Zur Unterscheidung der Geräte geben Sie eine Beschreibung ein, z.B. den Standort.
Baudrate	Übertragungsgeschwindigkeit der RS-485-Schnittstelle Werkseitige Einstellung: 19200 Für den Betrieb mit ISOCON-UMB NICHT ändern.
RS485 Protokoll	Kommunikationsprotokoll des Geräts: UMB-Binär, UMB-ASCII
Proximetermessung	Werkseinstellung: ON schaltet die Verschmutzungserkennung für Sender und Absender ein.
Spinnenabwehr	Werkseinstellung: ON (Parameter verfügbar für 8366.U70 und 8366.U90)

i Wenn die Baudrate geändert wird, kommuniziert das Gerät nach dem Speichern der Konfiguration auf dem Gerät mit der neuen Baudrate. Beim Betrieb des Gerätes in einem UMB-Netzwerk mit ISOCON-UMB darf diese Baudrate nicht verändert werden, da das Gerät sonst nicht mehr adressierbar ist und nicht mehr konfiguriert werden kann.

8.3.4 Rahmung der Daten

Der Datenrahmen ist wie folgt aufgebaut:

1	2	3 - 4	5 - 6	7	8	9	10	11 ... (8 + len) optional	9 + len	10 + len 11 + len	12 + len
SOH	<ver>	<to>	<from>	<len>	STX	<cmd>	<verc>	<payload>	ETX	<cs>	EOT

SOH	Steuerzeichen für den Beginn eines Frames (01h) 1 Byte
<ver>	Header-Versionsnummer, z. B.: V 1.0 -> <ver> = 10h = 16d; 1 Byte
<to>	Adresse des Empfängers, 2 Bytes
<from>	Adresse des Senders, 2 Bytes
<len>	Anzahl der Datenbytes zwischen STX und ETX; 1 Byte
STX	Steuerzeichen für den Beginn der Nutz-Datenübertragung (02h); 1 Byte
<cmd>	Befehl; 1 Byte
<verc>	Versionsnummer des Befehls; 1 Byte
<payload>	Datenbytes; 0 - 210 Byte
ETX	Steuerzeichen für das Ende der Nutz-Datenübertragung (03h); 1 Byte
<cs>	Prüfsumme, 16 Bit CRC; 2 Byte
EOT	Steuerzeichen für das Ende des Frames (04h); 1 Byte
Steuerzeichen	SOH (01h), STX (02h), ETX (03h), EOT (04h)

8.3.5 Adressierung mit Klasse und Geräte-ID

Die Adressierung erfolgt mit einer 16-Bit-Adresse. Sie ist unterteilt in eine Sensorklassen-ID und eine Geräte-ID.

Adresse (2 Byte = 16 Bit)				
Bit 15 - 12 (obere 4 Bits)		Bit 11 - 8	Bit 7 - 0 (untere 8 Bit)	
Klassen-ID (0 bis 15)		Reserve	Geräte-ID (0 - 4095)	
0	Broadcast	–	0	Broadcast
3	Sichtweite (VS2k-UMB / VS20k-UMB)	–	1 - 4095	verfügbar
15	Master- oder Steuergeräte	–	–	–

Für Klassen und Geräte-ID = 0 wird ein Broadcast zugewiesen. Es ist also möglich, einen Broadcast an eine bestimmte Klasse zu senden. Dies ist jedoch nur dann sinnvoll, wenn sich nur ein einziges Gerät der jeweiligen Klasse am Bus befindet.

8.3.6 Beispiele für die Bildung von Adressen

Die Adressierung z.B. einer VS2k-UMB mit der Geräte-ID (Seriennummer) 0001 funktioniert wie folgt:

Die Klassen-ID für die Sichtweite ist 3d = 3h

Die Geräte-ID ist z. B. 001d = 001h

Durch Kompilieren der Klasse mit der Geräte-ID ergibt sich die folgende Adresse: 3001h (12289d).

8.3.7 Beispiel für eine Binärprotokollanfrage

Soll z.B. ein Sichtweitensensor mit der Geräte-ID 0001 von einem PC nach der aktuellen Sichtweite (0 - 2000m) abgefragt werden, geschieht dies wie folgt:

Sensor Die Klassen-ID für den **Sichtweitensensor** ist 3 = 3h
Die Geräte-ID ist 0001 = 0001h
Die Kombination der Klassen- und Geräte-IDs ergibt eine Zieladresse von 3001h

PC Die Klassen-ID für den PC (Mastergerät) ist 15 = Fh
PC-ID ist zum Beispiel 22 = 016h
Die Kombination der Klassen- und PC-IDs ergibt eine Absenderadresse von F016h
Die Länge <len> für den Online-Datenabfragebefehl 4d = 04h
Der Befehl für die Online-Datenabfrage lautet 23h
und die Versionsnummer des Befehls ist 1.0 = 10h
Die Kanalnummer wird unter <payload> angezeigt; wie aus der Kanalliste ersichtlich, ist die aktuelle Sichtweite 0 - 2000 m im Kanal 601d = 259h
Der berechnete CRC ist D40Dh

Anfrage an das Gerät

SOH	<ver>	<to>		<from>		<len>	STX	<cmd>	<verc>	<channel>		ETX	<cs>		EOT
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
01h	10h	01h	30h	16h	F0h	04h	02h	23h	10h	59h	02h	03h	0Dh	D4h	04h

Antwort des Geräts

SOH	<ver>	<to>		<from>		<len>	STX	<cmd>	<verc>	<status>	<channel>		<typ>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
01h	10h	16h	F0h	01h	30h	0Ah	02h	23h	10h	00h	59h	02h	16h

<value>				ETX	<cs>		EOT
15	16	17	18	19	20	21	22
00h	00h	FAh	44h	03h	5Eh	11h	04h

<status> Gerät o.k.
<typ> Datentyp des folgenden Wertes; 16h = Float (4 Byte, IEEE-Format)
<value> 44FA0000h entspricht dem Float-Wert 2000.00

Die Sichtweite beträgt somit 2000 m.

Die Checksumme (115Eh) hilft zu überprüfen, ob die Datenübertragung korrekt war.

i Little Endian (Intel, lowbyte first) gilt für die Übertragung von Word- und Float-Variablen, z. B. von Adressen oder CRC. Das heißt, zuerst das LowByte und dann das HighByte.

8.3.8 CRC-Berechnung

Die zyklische Redundanzprüfung (CRC) wird nach den folgenden Regeln berechnet:

Spezifikation	Wert
Norm	CRC-CCITT
Polynom	$1021h = x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$ (Modus LSB first)
Startwert	FFFFh

 Der Startwert für CRC-Berechnungen ist FFFFh gemäß CCITT.

Weitere Informationen finden sich in der Beschreibung einer CRC im UMB-Protokoll V1_0.

8.4 Konfiguration über ASCII-Protokoll

Das ASCII-Protokoll dient ausschließlich der Online-Datenabfrage und ist nicht durch eine CRC geschützt. Das Gerät reagiert nicht auf unverständliche ASCII-Befehle.

8.4.1 Zusammensetzung der ASCII-Befehle

Ein ASCII-Befehl wird mit dem Zeichen '&' eingeleitet und mit dem Zeichen CR (0Dh) beendet. Zwischen den einzelnen Blöcken befindet sich ein Leerzeichen (20h), das mit einem Unterstrich '_' dargestellt wird. Zeichen, die einen ASCII-Wert darstellen, stehen in einfachen Anführungszeichen.

8.4.2 Beispiel für eine ASCII-Anfrage

Soll z.B. ein Sichtweitensensor mit der Geräte-ID 0001 von einem PC nach der aktuellen Sichtweite (0 - 2000 m) abgefragt werden, geschieht dies wie folgt:

Mit dem Befehl "M" wird ein Messwert von einem bestimmten Kanal abgefragt.

Anfrage: '&_<ID>⁵_M'_<channel>⁵ CR

Antwort: '\$'_<ID>⁵_,M'_<channel>⁵_⁵<value>⁵ CR

<ID>⁵ Geräteadresse (5-stellig mit führenden Nullen)

<channel>⁵ Gibt die Kanalnummer an (5-stellig mit führenden Nullen)

<value>⁵ Messwert (5-stellig mit führenden Nullen); ein auf 0 - 65520d skaliertes Wert. Von 65521d - 65535d sind verschiedene Fehlercodes definiert.

Beispiel

Anfrage: &_12289_M_00601

Mit dieser Anfrage wird der Kanal 601 des Gerätes mit der Adresse 12289 (VS2k-UMB mit der Geräte-ID 0001) abgefragt.

Antwort: \$_12289_M_00601_03456

Mit der Skalierung für die Sichtweite ergibt sich dann die folgende Berechnung:

0d entspricht 0 Meter

65520d entspricht 32760 Meter

03456d

entspricht 32760 / 65520 * 03456 = 1728 Meter

8.5 Kanalzuweisung für Datenanforderungen

Die folgende Kanalbelegung gilt für die Online-Datenabfrage im Binärprotokoll. Im ASCII-Protokoll werden alle Kanäle im Abbildungsnormal übertragen.

Der aktuelle Wert überträgt die aktuelle Messung. Für den Durchschnittswert werden die Messungen über den konfigurierten Zeitraum gemittelt.

Sichtweite

Kanal		Datentyp	Messeinheit	Messbereich
Aktuell	Durchschnitt			
600	650	float	in m	10 - 1000
601	651	float	in m	10 - 2000
602	652	float	in km	0.01 - 1.000
603	653	float	in km	0.01 - 2.000
604	654	float	in Fuß	32 - 3000
605	655	float	in Fuß	32 - 65 000
606	656	float	in Meilen	0.006 - 0.600
607	657	float	in Meilen	0.006 - 1.200
608	658	unsigned short	im Abbildungsnormal	20 - 4000
609	659	float	in m	10 - 20 000
610	660	float	in km	0.01 - 20.00
611	661	float	in Fuß	32 - 65 000
612	662	float	in Meilen	0.006 - 12.400

Umgebungstemperatur*

Kanal		Datentyp	Messeinheit	Messbereich
Aktuell	Durchschnitt			
100	150	float	in °C	-40 bis +80
101	151	float	in °F	-40 bis +176
102	152	float	im Abbildungsnormal	–

*Der Sensor zeigt die Umgebungstemperatur an, die in erster Linie nur für die allgemeine Überwachung bestimmt ist. Dieser Wert ist zwar zugänglich, aber nicht auf Genauigkeit kalibriert und sollte nicht als Referenz verwendet werden.

Wartung

Kanal		Datentyp	Messeinheit	Messbereich	Beschreibung
Aktuell	Durchschnitt				
4000	–	unsigned char	logisch	0 - 100, 255	Sender Verschmutzungsgrad

Kanal		Datentyp	Messeinheit	Messbereich	Beschreibung
Aktuell	Durchschnitt				
4001	–	unsigned char	logisch	0 - 100, 255	Empfänger Verschmutzungsgrad
4002	–	unsigned char	logisch	0/1	Langzeitverschmutzungsgrad Sender
4003	–	unsigned char	logisch	0/1	Langzeitverschmutzungsgrad Empfänger
4030	–	unsigned char	logisch	0 = AUS 1 = AUTO-Motor ein 2 = AUTO-Motor aus	Status Spinnenabwehr (spider def. state)
4040	–	unsigned long	in Sekunden	0 ... 4 294 967 295	Verstrichene Zeit seit Systemstart

Langzeitverschmutzungen werden nur im Dunkeln gemessen, um einen Einfluss von Streulicht auszuschließen. Zusätzlich wird bei jedem Start des Gerätes die Langzeitverschmutzung überprüft, um unnötige Wartungsmaßnahmen zu vermeiden. Aus diesem Grund können die entsprechenden Kanäle in den ersten 15 Minuten nach dem Einschalten des Gerätes nicht ausgelesen werden. (BUSY). Diese Art der Überprüfung ermöglicht eine schnelle Wartung, ohne dass manuelle Änderungen an der Konfiguration vorgenommen werden müssen. Der aktuelle Verschmutzungsgrad kann jederzeit in den entsprechenden Kanälen (4000 und 4001) abgelesen werden.

TLS FG3

Kanal		Datentyp	Messeinheit	Messbereich
Aktuell	Durchschnitt			
1060		3 Byte	TLS-Code FG3	10 - 1000 m
			Byte 1: Typ der DE-Daten (Typ 60)	10 = 10d = 000Ah
			Byte 2: Messwert Low Byte	1000 = 1000d = 03E8h
			Byte 3: Messwert High-Byte	–

8.6 Abbildungsnormal

Abbildungsnormal	Wert	Wertebereich
0 - 65520	Sichtweite	0 - 32 760 m
		0 - 32,76 km
		0 - 107 480,315 ft
		0 - 20,3561203 Meilen
	Umgebungstemperatur	-40 bis +80 °C -40 bis +176 °F
	Verschmutzungsgrad	0 - 100 %
	Status Spinnenabwehr	0 - 1, "0", "1", Fehler

9 Wartung

9.1 Wartungsplan

Die Häufigkeit der Reinigung hängt von den örtlichen Wetter- und Umweltbedingungen ab. Idealerweise sollte die Optik des Geräts in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

Die folgenden Wartungsintervalle werden empfohlen:

Intervall	Aktivität	Durchgeführt von
Alle 30 Tage oder sofort, wenn in den Kanälen 4000 und 4001 eine Verschmutzung festgestellt wird	▶ Reinigen Sie die Optik mit einem fusselfreien Tuch und destilliertem Wasser oder reinem Alkohol. ▶ Achten Sie darauf, dass keine Schlieren oder Ablagerungen auf der Optik zurückbleiben.	Betreiber
Jährlich	▶ Überprüfen Sie alle Kabel und das Gehäuse auf Schäden.	Betreiber
Jährlich	▶ Lassen Sie eine Kalibrierungsprüfung durchführen.	Operator oder OTT HydroMet

Die Häufigkeit der Wartungsintervalle hängt vom Standort des Sensors und den Umgebungsbedingungen ab.

9.2 Kalibrierung

Um das Gerät zu kalibrieren, ist Folgendes erforderlich:

- Die Sichtweite muss mindestens 2000 m (6562 ft) betragen.
- Kein Niederschlag
- PC oder Laptop mit serieller Schnittstelle
- ConfigTool.NET-Software
- Kalibrierungssatz (8366.UKAL2)

Die Informationen zum Kalibrierungsverfahren finden Sie in ConfigTool.NET in der Online-Hilfe unter <Gerätespezifische Seiten>.

9.3 Firmware aktualisieren

Die Firmware kann mit der Software ConfigTool.NET aktualisiert werden. Die Firmware ist für alle Typen des Geräts gültig. Die Beschreibung des Updates finden Sie in der ConfigTool.NET-Software.

- ▶ Laden Sie die neueste Version der Firmware und der Software ConfigTool.NET herunter:
www.otthydromet.com/en/software_firmware.
- ▶ Installieren Sie das Update auf einem Windows® PC.

10 Fehlersuche

10.1 Fehlerbeseitigung

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Gerät lässt keine Abfrage zu oder antwortet nicht	Das Gerät funktioniert nicht richtig	▶ Überprüfen Sie die Stromzufuhr. ▶ Überprüfen Sie die Schnittstellenverbindung.
Gerät lässt keine Abfrage zu oder antwortet nicht	Falsche Geräte-ID wird verwendet	▶ Prüfen Sie, ob die richtige Geräte-ID zugewiesen ist. Die Geräte werden mit der ID 1 ausgeliefert.
Gerät lässt sich nicht einstellen	Das Gerät ist stark verschmutzt	▶ Reinigen Sie den Sensor.
Gerät sendet während der Kalibrierung den Kalibrierungsfehler 0	Die Inbetriebnahme des Geräts ist noch nicht abgeschlossen	▶ Warten Sie nach dem Einschalten oder Zurücksetzen des Geräts und dem Start der Kalibrierung mindestens 90 Sekunden.

11 Reparatur

11.1 Kundensupport

- ▶ Lassen Sie die Reparaturen von OTT HydroMet Servicepersonal durchführen.
- ▶ Führen Sie Reparaturen nur dann selbst durch, wenn Sie vorher Rücksprache mit OTT HydroMet gehalten haben.
- ▶ Wenden Sie sich an Ihren örtlichen Vertreter: www.otthydromet.com/en/contact-us
- ▶ Geben Sie Folgendes an:
 - Gerätevariante
 - Seriennummer
 - Firmware-Version
 - Einzelheiten zum Fehler oder Problem
 - Beispiele für Datendateien
 - Auslesegerät oder Datenerfassungssystem
 - Schnittstellen und Stromversorgungen
 - frühere Reparaturen oder Änderungen
 - Bilder der Installation
 - Überblick über die örtlichen Umweltbedingungen



OTT HydroMet Reparaturservice

12 Hinweise zur Entsorgung von Altgeräten

Mitgliedsstaaten der Europäischen Union

Nach dem deutschen Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG; nationale Umsetzung der EU-Richtlinie 2012/19/EU) nimmt OTT HydroMet in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union Altgeräte zurück und entsorgt sie fachgerecht. Die hiervon betroffenen Geräte sind mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet:



- ▶ Weitere Informationen über das Rücknahmeverfahren erhalten Sie bei OTT HydroMet:

OTT HydroMet Fellbach GmbH
Service & Technischer Support
Gutenbergstraße 20
70736 Fellbach
Deutschland
Telefon: +49 711 518 22 0
E-Mail: met-support@otthydromet.com

Andere Länder

- ▶ Entsorgen Sie das Produkt nach der Außerbetriebnahme fachgerecht.
- ▶ Beachten Sie die länderspezifischen Vorschriften zur Entsorgung von elektronischen Geräten.
- ▶ Entsorgen Sie das Produkt NICHT im Hausmüll.

13 Technische Daten

13.1 Allgemeine technische Daten

Spezifikation	Wert
Befestigung	Beschlag für Masten mit Durchmesser 40 - 80 mm
Schutzklasse	III (SELV)
Schutzart	IP66
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +60 °C (-40 bis +140 °F)
Luftfeuchtigkeitsbereich	0 bis 100 %.
Temperaturbereich bei Lagerung	-40 bis +70 °C (-40 bis +158 °F)
Luftfeuchtigkeitsbereich (nicht kondensierend, während der Lagerung)	0 bis 100 %.
Luftfeuchtigkeitsbereich (mit Verpackung)	0 bis 98 %.

13.2 Elektrische Daten

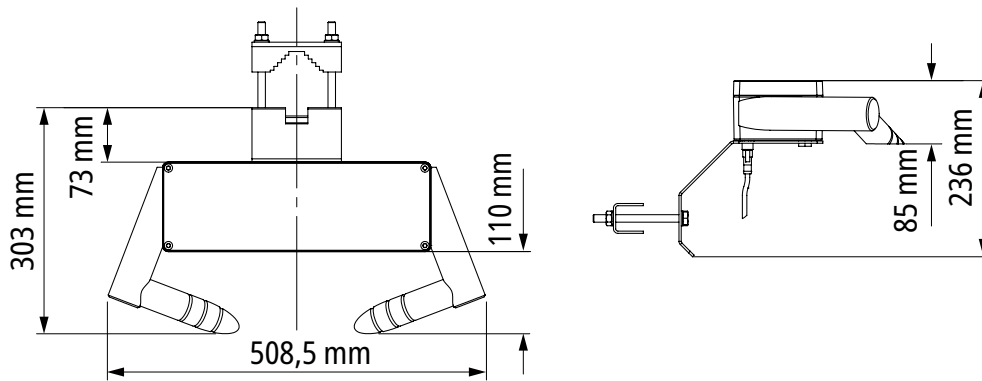
Spezifikation	Wert
Versorgungsspannung	20 bis 30 V DC; typisch 24 V DC; intern galvanisch getrennt
Einschaltstrom des Geräts und während des normalen Betriebs, wenn Active Spider Defense (ASD) zu laufen beginnt*	bei 20 V DC: max. 2,5 A bei 30 V DC: max. 4 A
Statischer Strom bei laufendem ASD mit aktiver RS-485 und Stromschleife*	bei 20 V DC: max. 600 mA bei 30 V DC: max. 850 mA
Statischer Strom ohne aktive ASD mit aktiver RS-485 und Stromschleife*	bei 20 V DC: max. 200 mA bei 30 V DC: max. 150 mA

*In allen im Abschnitt Allgemeine technische Daten [► 32] aufgeführten Umgebungsbedingungen.

13.3 Datenübertragung

Spezifikation	Wert
Schnittstellen/Protokolle	Zweidraht RS-485 halbduplex mit UMB-Protokoll, zusätzlich aktive analoge Stromschleife RS-485 ist optoisoliert gegen kontinuierliche 500 V AC oder 625 V DC (kurze Transienten von weniger als 1 s sind etwa 1,5 kV AC oder 1,875 kV DC) RS-485 und Stromschleife sind gegeneinander galvanisch mit durchgehend 500 V AC oder 625 V DC isoliert (kurze Transienten unter 1 s liegen bei 1 kV AC oder 1,25 kV DC) ASD ist nicht galvanisch getrennt und wird von der externen Versorgung gespeist!

13.4 Abmessungen und Gewicht



Spezifikation	Wert
Gewicht (ohne Halter)	Ca. 4000 g
Gewicht (mit Halter)	Ca. 5900 g

13.5 Messbereich und Genauigkeit

Sichtweite

Spezifikation	Wert
Messprinzip	42° Vorwärtsstreuung (gemessen in der horizontalen Ebene)
Messung	Sichtweite
Messbereich VS2k-UMB	10 bis 2000 m (32 bis 6500 ft)
Messbereich VS20k-UMB	10 bis 20 000 m (32 bis 65 616 ft)
Genauigkeit	±10 % Sichtweite

14 Anhang

14.1 Funktionelle Erdung

Das Folgende gilt nur für die Geräteversion ≥ 20 .

Um eine ordnungsgemäße EMV-Verträglichkeit zu erreichen, ist es zwingend erforderlich, den Sensor lokal zu erden. Durch die Befestigung an der Montageklammer des Sensors wird die EMV-Verträglichkeit nicht erreicht, daher verfügt der Sensor über eine Funktionserdungsklemme neben der gemeinsamen Anschlussschnittstelle an der Unterseite des Gerätes. Diese Klemme ist mit der folgenden Kennzeichnung für "Funktionserdungsklemme" versehen:



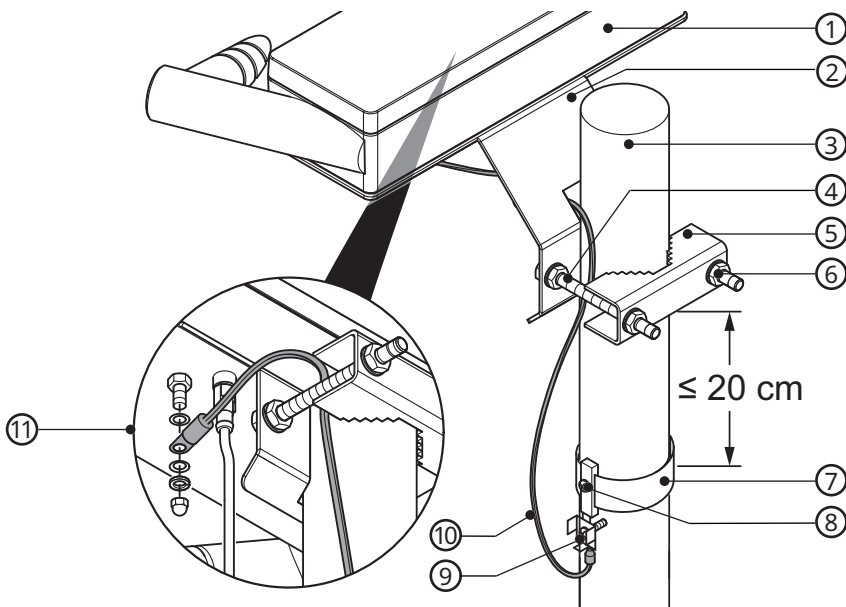
Die folgenden Werkzeuge und Hilfsmittel sind erforderlich:

- Gabelschlüssel, 17 mm oder verstellbarer Schraubenschlüssel
- Sechskantschlüssel oder Sechskant-Bit, 7 mm, mit passendem Bit-Schraubendreher
- Kreuzschlitz-Schraubendreher PZ2 oder PZ2-Bit mit kompatibelem Bit-Schraubendreher

i Für eine ordnungsgemäße Kabelkonfektionierung, insbesondere bei Temperaturen unter -35 °C , verwenden Sie UV-beständige und für den Außenbereich geeignete Kabelbinder für weite Temperaturbereiche (Polyamid). Fügen Sie mindestens drei Kabelbinder über die gesamte Kabellänge hinzu.

14.1.1 Empfohlene Installation

Es wird empfohlen, das mitgelieferte Funktionserdungskabel zu installieren, bevor das Gerät am Mast befestigt wird. Die folgenden Schritte liefern die notwendigen Informationen, um sicherzustellen, dass das Gerät ordnungsgemäß geerdet ist:



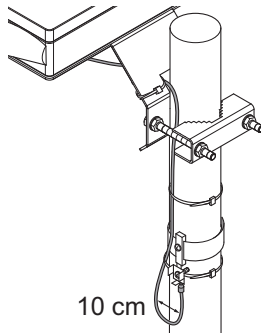
Funktionelle Erdung

- | | | | |
|---|---------------|---|-------------------|
| 1 | Gerät | 7 | Klemmenband |
| 2 | Montageplatte | 8 | Feststellschraube |

3	Mast	9	Klemmschraube
4	Unterlegscheibe, Mutter und Schraube der Montageplatte	10	Grün-gelbes Erdungskabel
5	Klemme	11	Funktionserdung am Gerät
6	Unterlegscheibe und Mutter		

- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich zwei Personen am Installationsort befinden.
- ▶ Packen Sie das Gerät und sein Zubehör aus und legen Sie alle Teile auf eine saubere und ebene Fläche.
- ▶ Lösen Sie die Sechskantmutter von der Funktionserdungsklemme mit einem 7-mm-Sechskantschlüssel oder einem 7-mm-Sechskantbit mit dem entsprechenden Bit-Schlüssel und entfernen Sie die obere Unterlegscheibe.
- ▶ Nehmen Sie das grün-gelbe Erdungskabel und stecken Sie den Ringkabelschuh auf die Funktionserdungsklemme des Geräts. Setzen Sie die entfernte Unterlegscheibe wieder auf die Ringklemme des Kabels.
- ▶ Sichern Sie das Kabel und die Unterlegscheibe mit der zuvor entfernten Sechskantmutter und ziehen Sie das Befestigungselement mit einem Drehmoment von 1,6 Nm - 2 Nm an. Achten Sie darauf, dass die Kabelführung nicht den für das Kalibrierset benötigten Platz blockiert.
- ▶ Wenn sich im Zubehörbeutel nur zwei Muttern und vier Unterlegscheiben befinden, fahren Sie mit der Montage des Geräts am Mast fort.
- ▶ Andernfalls bringen Sie die zwei Schrauben, vier Unterlegscheiben und zwei Muttern aus dem Zubehörbeutel so an der Montageplatte an, dass sich die Unterlegscheiben auf beiden Seiten jedes Lochs befinden, und ziehen Sie alles mit der Mutter handfest an.
- ▶ Wenn die Schrauben noch nicht montiert sind, legen Sie eine Unterlegscheibe über die beiden Schrauben und stecken Sie die Schrauben in die beiden Löcher in der Montageplatte unter dem Gerät.
- ▶ Eine zweite Person sollte das Gerät in der vorgesehenen Höhe am Mast halten, um das vorbereitete Gerät am Mast zu befestigen.
- ▶ Um das Gerät am Mast zu befestigen, verwenden Sie einen 17-mm-Maulschlüssel, die beiden verbleibenden Unterlegscheiben, die beiden verbleibenden Sechskantmuttern und die Klemme: Stülpen Sie die Klemme über die Schrauben, so dass die inneren gezackten Kanten den Mast berühren.
- ▶ Setzen Sie nun die letzten beiden Unterlegscheiben und die Sechskantmuttern auf die Schrauben und befestigen Sie das Gerät am Mast. Drehen Sie die Sechskantmuttern so fest, dass der Sensor nicht mehr um den Mast gedreht werden kann, und drehen Sie ihn dann noch einmal eine ganze Umdrehung. Vermeiden Sie ein zu starkes Anziehen der Klemme.
- ▶ Befestigen Sie die Erdungsbandschelle maximal 20 cm unterhalb des bereits befestigten Geräts.
- ▶ Achten Sie darauf, dass die Klemme für das Funktionserdungskabel nach unten zeigt, um das Eindringen von Wasser, Eis, Staub oder anderen schädlichen Substanzen in die Aderendhülse zu verhindern.
- ▶ Ziehen Sie die Schraube in der Mitte des Gurtes mit einem PZ2-Schraubendreher oder einem PZ2-Bit und dem passenden Bit-Dreher handfest an.
- ▶ Stecken Sie die Aderendhülse am Ende des Kabels von unten in die Klemme des festen Erdungsbandes und ziehen Sie die Klemmschraube an, bis sie sich nicht mehr von Hand verdrehen lässt.

- ▶ Wenn Temperaturen unter -35 °C zu erwarten sind, verwenden Sie geeignete Kabelbinder, um das Kabel mindestens alle 10 cm zu verkleiden und zu fixieren, damit es einer vollständig unverrückbaren festen Installation entspricht:



- ▶ Bleibt die Temperatur über -35 °C , kann es problemlos, wie vom Hersteller für den flexiblen Einbau zugelassen, verlegt werden.
- ▶ Nach der Basisinstallation erfolgt nun die ordnungsgemäße Installation, der Anschluss und die Konfektionierung des Phoenix Contact-Kabels vom Anschlussschrank zum Gerät.
- ▶ Achten Sie auf eine korrekte Erdung der Abschirmung des Systemkabels auf dem kürzesten Weg im Schrank.



Contact Information

